Lane Medical Libra

Ueber paremchymatöse Carbolinjektionen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät der Universität Greifswald

am 3. Juni 1874

öffentlich vertheidigen wird

Franz Scheffer
aus Westfalen.

Opponenten:

W. H. Holzschneider, cand. med.
C. Michalke, Drd. med. u. prakt. Arzt.
W. Tillner, Drd. med.

Greifswald.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von F. W. Kunike.
1874.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153715_0391

Seinen lieben Eltern

in

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Es ist gewiss ein verlockender Gedanke, die Medicamente unmittelbar dem leidenden Organe zuzuführen. Einer exacten Diagnose könnte so die vollkommenste Therapie auf dem Fusse folgen; die Klippen würden vermieden, denen selbst die in ihrer Wirkungsweise auf das Sorgfältigste erforschten Arzneimittel preisgegeben sind, wenn sie auf den durch die Gesetze der Resorption und Circulation bedingten Umwegen zu ihrem Ziel gelangen sollen. Sich diesen Zufälligkeiten zu entziehen, ist auch immer das Bestreben der Therapie gewesen, und viele Glanzpunkte ihrer Geschichte werden gegeben durch die Entdeckung von Methoden, welche einen directeren Angriff des zu bekämpfenden Uebels gestatten. Wenn man absieht von den Heilungen, wie sie erzielt worden sind vorzüglich durch rein instrumentelle und manuelle Hülfe, so gehören hierher unter anderen die Inhalationen und Injectionen. Wenn die Inhalationen das Medicament auf respiratorische Flächen zu bringen suchen, so haben die Injectionen vorzugsweise den Zweck, das Heilmittel in das Gewebe des kranken Körpertheiles selbst zu schaffen. Ich will hier nicht die Objecte nennen, welche überhaupt für die Injectionen als Angriffs-

punkte gedient haben, nur glaube ich behaupten zu dürfen, dass man bis zur jüngsten Zeit einseitig bei der Auswahl der für diese Heil-Methode bestimmten Gewebe verfuhr. Etwas kühner ging man schon bei den Geschwülsten vor. Die tiefer situirten Organe, die Knochen, Synovial- und serösen Häute, betrachtete man grossentheils als ein Noli me tangere uud es war erst der Weltruf eines Heilmittels wie der der Carbolsäure erforderlich, dass der Bann gebrochen wurde, welcher in dieser Richtung über der Injectionsmethode lagerte. Hueter war es zuerst, der von der Wirksamkeit der Carbolsäure bei entzündlichen Processen durchdrungen, die Einführung derselben in die irritirten Gewebe ins Auge fasste, und die über diesen Gegenstand in den letzten Monaten erfolgten Publicationen haben gezeigt, mit welchem Erfolge. Abgesehen von der reellen Grundlage, welche einem neuen Heilverfahren durch das Experiment gegeben wird, wäre es auch trotz der besten für die Erweiterung des Injections-Gebietes sprechenden theoretischen Gründe schon der ängstlichen Scheu, welche bis jetzt vor der Einführung der Spritze in tiefere Theile bestand, gegenüber indicirt gewesen, am Versuchsthiere zuvor die neue Lehre zu prüfen. Hueter hat auch diesen Anschauungen die vollste Rücksicht gewidmet. Schritt für Schritt rückt er sein Ziel am Krankenbett weiter, nachdem die sorgfältigste Prüfung durch das Experiment vorausgegangen. Ich hatte die Ehre, mit den Versuchen an Warmblütern beauftragt zu sein, und nachdem eine Reihe von Experimenten unter der speciellsten Controlle des Herrn Professor Hueter an Kaninchen angestellt sind,

übergebe ich hiermit die gewonnenen Resultate, mit genauer Beschreibung der einzelnen Versuche, der Oeffentlichkeit.

Zu den Versuchen wurden gesunde Kaninchen ausersehen, als Injectionsmaterial eine verschieden procentige Carbollösung und als Spritze die gewöhnliche Pravaz'sche benutzt. Der vor Anstellung der Experimente festgestellte Plan war dahin gerichtet, 1) die Quantitäten der injicirten Carbollösungen und den Modus der Einführung genau zu verzeichnen; 2) nach geschehener Injection ein Bild etwa erfolgter Funktionsalteration aufzunehmen; 3) ein genaues Sections-Protokoll, welches gleichzeitig den makroscopischen und mikroscopischen Befund in sich einschliesst, zu erhalten.

Die Prüfung der Temperaturen musste bald aufgegeben werden, weil die Differenzen bei Kaninchen wegen der höheren Erregbarkeit während der Messung nicht mit Nothwendigkeit aus der Einführung der Carbollösung resultirten.

Die Veränderungen des Allgemeinbefindens nach erfolgter Vergiftung konnten natürlich mit Ausnahme der durch Hilfe des Mikroscops gewonnenen Ergebnisse einer specialisirten Beobachtung nicht unterliegen.

Erster Versuch.

23. December 10 Uhr Morgens.

Kaninchen α erhielt je eine halbe Spritze einer 1% Lösung in beide Kniegelenke. Temperatur: vor der Injektion 38,4° C., gemessen im anus; 15 Minuten nachher 38,7°; 12 Uhr Mittags 39,0°, Abends 5 Uhr 38,5°. Zunge, vor der Injection feucht, ist trocken, Herzschlag

äusserst frequent, ebenso Respiration; im Uebrigen Abgeschlagenheit, Fresslust verschwunden.

26. December. Allgemeinbefinden und Temperatur zur Norm zurückgekehrt. Das Thier erhielt eine ganze Spritze derselben Lösung ins rechte und eine halbe ins linke Kniegelenk. Die früher beobachteten Erscheinungen des Temperaturwechsels und der Störung des Allgemeinbefindens kehrten nicht wieder. 27. December erhielt das Kaninchen eine 5% Carbollösung, und zwar je eine und eine halbe Spritze, in die hinteren Kniegelenke. Trotz der wiederholten Injectionen zeigten sich die Gelenke bei Berührung nicht schmerzhaft. Auch wurde keinerlei Störung der Gehfähigkeit wahrgenommen. Ebenso wurden die bei der ersten Injection wahrgenommenen Temperatur-Differenzen nicht beobachtet.

14. Januar bekam das Kaninchen eine Spritze einer 1½% Lösung in die rechte Lunge nahe dem Sternum und dieselbe Quantität derselben Lösung in die Kniegelenke; injicirt wurde ferner eine Spritze Wassers in die rechte Lunge hinter und oberhalb der Scapula. Gleichzeitig wurde eine subcutane Injection einer 6% Lösung gemacht.

15. Januar Mittags. Das Kaninchen zeigt kein von der Norm abweichendes Allgemeinbefinden. Eine Blutprobe aus der Ohrgegend zeigt, dass die Blutkörperchen mit wenigen Ausnahmen eine wesentliche Veränderung ihrer Form erlitten haben. Neben regelmässigen Sternformen boten sich dem Auge solche dar, die auf die verschiedenfachste Weise gezackt waren. Einige Zacken zeichneten sich durch besondere Länge aus.

Am 16. wurde eine Spritze einer 12% Lösung injicirt und das der Stichöffnung entfliessende Blut sofort einer Untersuchung unterworfen. Die Blutkörperchen zeichneten sich wieder durch die Sternform aus, und das Blut erwies sich auch bei der stärksten Vergrösserung frei von punktförmigen Elementen, Nachher wieder eine subcutane Injection einer 12% Lösung.

Am 17. Die Injectionsstelle vom 16. zeigt keine entzündliche Reaction, das Blut wieder Sternform und zwar in ausgesprochener Weise wie am 16. Wiederum eine subcutane Injection einer 12% Lösung.

Am 18. Befund bei der Blutuntersuchung wie früher. Das Thier erhielt eine Spritze 12% Lösung in die linke Lunge; sofort erfolgte heftige Reaction! es zeigten sich Bewegungen wie beim Schüttelfrost, nach kurzer Zeit jedoch trat Erholung ein.

Am 20. erfolgte exitus letalis.

Sectionsbefund: Blutiger Erguss in die rechte Pleurahöhle, fibrinöse Verwachsung der linken Pleurablätter, in der linken Lunge im untern Lappen ein grosser keilförmiger Heerd von verdichteter luftleerer Substanz, von hellgelb röthlicher Farbe. Im übrigen ist das Lungengewebe dieser Seite blutreich, aber überall lufthaltig; die luftleere Partie ist gegen die lufthaltige durch eine scharfe Linie abgegrenzt. Die linke Lunge zeigt im oberen Lappen eine blutreiche, etwas derbe, aber nicht luftleere Partie. Der untere Lappen ist hellfarbig und lufthaltig. Die beiden Kniegelenke zeigen ausser einer leichten Gefässinjektion keine Exsudation, überhaupt keine Abnormitäten. Auch die Stichöffnungen der Injektionsstel-

len zeigen keine entzündliche Reaction. In der Blase fand sich eine Menge hellfarbigen Urins; die Nieren zeichneten sich aus durch eine dunkelbraunrothe Färbung der Rinden, eine hellere der Marksubstanz.

Zweiter Versuch.

Am Kaninchen β wurden an den gleichen Tagen dieselben Versuche ausgeführt wie an α. Obwohl kein Sectionsprotokoll über dieses Thier existirt, weil es abhanden gekommen, so möge es doch hier Erwähnung finden, weil keinerlei functionelle Störungen, weder in Hinsicht auf die Temperatur, noch auf das Allgemeinbefinden bemerkbar wurden.

Dritter Versuch. 3. Januar.

Nach Messung der Temperatur, deren Höhe 38,7° betrug, nach Untersuchung des Blutes, dessen geformte Bestandtheile durchaus runde oder ovale, glatte Peripherien zeigten, nach Beobachtung der Respirations- resp. Pulsfrequenz, wurde in's linke Kniegelenk eine, in's rechte eine halbe Spritze einer 2% Lösung injicirt. Im Laufe des Tages wurden keine Funktionsstörungen beobachtet, ebensowenig am 4. und 5. Januar. Am 6. wurden zwei Spritzen einer 5% Lösung in die rechte Lunge resp. Pleurahöhle eingeführt. Unmittelbar nach der Injection zeigte das Thier grosse Unruhe, welche neben gesteigerter Athemfrequenz eine Zeit lang andauerte. Am Nachmittage erfolgte eine Injection von zwei Spritzen einer 5% Lösung in die linke Thoraxseite. Sofort nach Einführung der ersten Spritze machte das Thier heftige Bewegungen, und verendete nach Einführung der zweiten Spritze.

Sectionsbefund.

Die mikroscopische Untersuchung des Blutes zeigte die ausgesprochensten Sternformen der Körperchen. Ihre gezackten Circumferenzen zeichneten sich vor den bei Septichämie beobachteten durch die Länge der Fortsätze aus. Nachträglich muss noch bemerkt werden, dass schon die mikroscopische Untersuchung des Blutes am zweiten Tage nach Einführung der Carbolsäure die charakteristische Veränderung vorführte. Das rechte Kniegelenk erwies ausser einer injicirten Stelle von geringem Umfange durchaus keine Abnormitäten, vollständig intakt war das linke. Bei Eröffnung der Brusthöhle ergab sich, dass die zweite Einspritzung statt die linke Lunge resp. Pleurahöhle, den Herzbeutel, resp. das Herz getroffen hatte. Denn während die linke Lunge nebst Pleura als vollständig normal sich erwies, war das Pericardium blutig unterlaufen und fanden sich im Herzbeutel frische Gerinnsel. Das rechte wie linke Herz fühlten sich ganz fest an, in den Herzhöhlen fanden sich intensiv gefärbte Blutgerinnsel. Die mikroscopische Untersuchung derselben zeigte zwei bis jetzt noch nicht beobachtete Formen der Blutkörperchen in besonders ausgesprochener Weise, nämlich aus dem völlig runden Umfange erhob sich ein langer Fortsatz, manche sandten zwei aus, die sich auf der Peripherie in einem spitzen Winkel vereinigten. Die rechte Pleura zeigte kein von der Norm abweichendes Verhalten, es fehlten ihr Adhäsionen. Eine Stelle der rechten Lunge von der Grösse eines Zweigroschenstückes war keilförmig infiltrirt und gegen das übrige Lungengewebe scharf abgegrenzt, aber

auch ihre näheren Grenzen waren blutig verfärbt. Die mikroscopische Untersuchung dieses Keiles ergab Alveolen mit extravasirtem Blute und ein mit Blut gefülltes, sehr erweitertes Gefäss; der innere Theil des Keiles zeigte sich bei der Schwimmprobe völlig luftleer, die äussere Partie hingegen war lufthaltig. Die Umgebung des Keiles zeigte bei mikroscopischer Betrachtung Blutkörperchen von allen nur denkbaren Formen, besonders wiegte die Sternform vor. Die Nieren boten eine dunkelbraune Färbung der Rinden- und eine hellere der Marksubstanz dar. Die Blase enthält eine mässige Menge hellgefärbten Urins.

Vierter Versuch, den 12. Januar begonnen.

Kaninchen δ wurde durch ein Kniegelenk ein mit faulendem Blute imprägnirter Seidenfaden gezogen. Am 14. Röthung und Schmerzhaftigkeit des erwähnten Gelenkes; am 15. Röthung um ein Bedeutendes fortgeschritten und beträchtliche Schwellung aufgetreten. Es wurde, nach vorhergehender Untersuchung des Blutes, welches meist normale Formen der Körperchen ergab, in dem sich aber eine mässige Zahl Manaden vorfand, eine Injection einer 12% Lösung in das in Eiterung versetzte Gelenk gebracht. Am 16. wurde die Injektion derselben Lösung wiederholt, ebenso am 17. und 18. Das Blut zeigt bei der mikroscopischen Untersuchung die früher beschriebenen Sternformen, welche übrigens von der Einwirkung der Carbolsäure nicht allein herrühren konnten, weil auch die Zahl der Mikrococcen sehr vermehrt erschien. Am 22. wurde die letzte Injection, doch einer nur 6% Lösung vorgenommen. Am 24. exitus letalis.

Sektionsbefund.

Die Sektion ergab eine hochgradige Phlegmone der ganzen dem im Eiterung versetzten Knie benachbarten Theile; der Synovialis haftete ein weisses Gerinnsel an, welches jedoch nicht den Eindruck von geronnenem Eiter machte; in den übrigen Theilen wurde mit Ausnahme eines blutig gefärbten Ergusses in die Bauch- und Brusthöhle nichts Abnormes wahrgenommen.

Fünfter Versuch, ebenfalls den 12. Januar angefangen.

Kaninchen ε wurde ebenfalls ein Faden, der in faulendem Blut gelegen, durch ein Kniegelenk gezogen. Das Gelenk reagirte ebenfalls stark durch Schmerzhaftigkeit, Röthe, Hitze und Schwellung; es wurden keine Injektionen gemacht, damit der Eetzündungsprocess sich ungehindert entwickeln könnte. Am 15. erhielt es eine Spritze 12% Lösung subcutan, die am folgenden Tage untersuchten Blutkörperchen zeigten sowohl die gewöhnlichen durch Karbolsäure bedingten Veränderungen als auch andere, die von den gewöhnlichen durch Monaden bewirkten in Nichts abwichen; die punktförmigen Elemente fanden sich in grosser Anzahl vor. Injektionen bis zum 27. ausgesetzt. Im Laufe dieser Zeit zeigte sich, dass die oben erwähnten Entzündungs-Phänomene nicht aus einer Irritation des Gelenkes selbst resultirten, sondern von einer in der Nähe deselben gelegenen, jetzt offnen eiternden Stelle hervorgingen. Der Faden hatte somit das Gelenk nicht getroffen. Am selben Tage wurden zwei Spritzen $3^1/_2$% Lösung in das Abdomen gebracht. Am 29. Das Thier zeigte bis jetzt kein von der Norm abweichendes Verhalten, der Bauch ist nicht aufgetrie-

ben, die heute vorgenommene Blutuntersuchung ergab grossentheils reguläre Formen der Körperchen, daneben aber auch die schon früher beschriebenen Veränderungen. Die Anzahl der Monaden erschien sehr vermindert. Am 31. wiederum 2 Spritzen einer 5 % Lösung in's Abdomen. Tod Abends.

Sektion den 2. Februar.

An der Linea alba, entsprechend der Einstichsstelle, befindet sich ein kleines Blutextravasat, Abdomen aufgetrieben; auf dem parietalen Blatte des Peritonäum ist eine erhebliche diffuse Anschwellung und Röthung vorhanden, am Scheitel der Blase liegt ein festes Blutgerinnsel von Erbsengrösse frei in der Bauchhöhle. Ein grosser Theil des Dünndarms zeigt kleine Blutextravasate auf dem poritonäalen Ueberzuge, und ins Besondere ist eine bedeutende hämorrhagische Infiltration an einer circumscripten Stelle, entsprechend dem Orte des Einstichs zu bemerken; nur wenig Serum findet sich in der Bauchhöhle. Die Harnblase ist mit hellem, durchsichtigen Urin gefüllt, in den Nieren findet sich eine dunkele graubraune Rinden-, eine hellere Marksubstanz. An der rechten Lunge findet sich am oberen und mittleren Lappen durchgängig, und am untern Lappen zur grössern Hälfte eine schwarzrothe Verfärbung, während der unterste Theil des untern Lappens hellroth erscheint. Die dunklen Partien sind luftleer und nehmen sich ungefähr wie Milzgewebe aus. An der linken Lunge findet sich derselbe Zustand an der Spitze angedeutet, doch ist die ganze Lunge lufthältig und von ganz normaler Beschaffenheit in den untern Abschnitten. Beim Kniegelenk ist ein

käsiger Eiterheerd von Haselnussgrösse, das Kniegelenk selbst ohne Exsudat, nur sind der Knorpel und die Synovial-Haut etwas geröthet. Bei der mikroscopischen Untersuchung des Peritonaeum's findet sich eine Dilatation der kleinsten Gefässe vor und es sind dieselben mit einer graurothen Masse zusammengeballter Blutkörperchen angefüllt. Eine Blutprobe aus der luftleeren verdichteten Lungenpartie zeigt alle rothen Blutkörperchen in veränderter Form, ausgestattet mit kleinen Fortsätzen, ohne dass schwarze Körnchen wahrnehmbar wären. Eine Blutprobe aus dem Herzen bietet im Ganzen eine etwas geringere Veränderung dar.

Sechster Versuch, am 27. Januar begonnen.

Die Kaninchen ζ und η erhielten beide je eine Spritze $3^1/_2\,\%$ Lösung in die rechte Lunge. Das Blut enthielt zwar vor der Injektion bereits einige Körperchen mit Fortsätzen, doch war die Anzahl dieser Formen und die Beschaffenheit dieser Fortsätze bei der mikroscopischen Untersuchung am 29. derartig verändert und so genau entsprechend dem schon früher erhaltenen Befunde, dass diese Differenzen durchaus der Einführung der Carbolsäure zugeschrieben werden müssen.

Am 29. wurden beiden Kaninchen je zwei Spritzen einer $3\,\%$ Lösung in das Abdomen injicirt. Befund am 30. Die Blutkörperchen zeigen auch heute die nach den früheren Injektionen beobachteten Formen, und zwar entsprechend der Cumulation der Spritzen in noch ausgesprochenerer Weise. Selbigen Tages erhielten beide wiederum je zwei Spritzen einer $5\,\%$ Lösung in das Abdomen. Etwa eine Minute nach der Injektion zeigten

die Thiere differente Reactionserscheinungen, die nach stärkeren Dosen überhaupt sich einzustellen pflegen, und in grosser Unruhe, in Zuckungen und Nachschleppen der scheinbar gelähmten hinteren Extremitäten bestehen. Am nächstfolgenden Tage scheinbares Wohlbefinden beider Thiere. Am 3. Februar verendete Kaninchen ζ.

Sektionsbericht.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle fand sich keine Anomalie des Peritonaeum's vor; die Nieren zeigen einen bedeutenden Contrast zwischen der hellen Mark- und dunklen Rindensubstanz, Blase gefüllt, Urin hell, Gallenblase prall gespannt. Bei der Eröffnung des Thorax ergab sich keine Verwachsung, nur fand sich in der rechten Pleurahöhle ein streifenförmiges Fibringerinnsel; in dem oberflächlichen Theile der rechten Lunge, und zwar am hinteren Rande ist ein luftleerer schmaler Streifen, ohne dass jedoch Zeichen irgend einer vorausgegangenen Entzündung vorlägen. Die mikroscopische Untersuchung der Nieren ergab Füllung der Blutgefässe der Marksubstanz trotz der blassen Färbung derselben. Das Blut zeigte bei der Untersuchung die früher schon gefundenen Sternformen und viele körnige Elemente. Im Gehirn fand sich mit Ausnahme einer mässigen Injektion nichts Abnormes.

Fortsetzung des Versuches von η.

Kaninchen erhielt am 5. zwei Spritzen einer 3% Lösung in die Bauchhöhle; am 6. völlig normales Verhalten; am Nachmittage wurde das Thier getödtet.

Sectionsbefund.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle ergab sich keine

Spur eines pathologischen Processes, kein Tropfen einer exsudirten Flüssigkeit; die Blutgefässe des Peritonäums an beiden Blättern zeigen keine erhebliche Füllung; der Urin in der Harnblase ist spärlich aber hell, in den Nieren ist eine auffällige Blässe der Marksubstanz wahrnehmbar, die sich in scharfer Linie von der braunrothen dunkelen Rindensubstanz absetzt. In der rechten Pleurahöhle ist ein fester Adhärensfaden zwischen der Brustwand und Aussenfläche des unteren Lungenlappens, aber es ist keine Spur einer Exsudation vorhanden. Jener Faden rührt wahrscheinlich von einem früher abgelaufenen pleuritischen Process her.

An der hintern Fläche der rechten Lunge in der Nähe des hintern Mediastinalraums findet sich ein kleiner rother Fleck, stecknadelkopfgross, vor, beide Lungen haben ein etwas marmorirtes Aussehen; am obern Rande der linken und am linken Rande der rechten Lunge sind emphysematöse Partien vorhanden, im übrigen sind luftleere Partien oder Entzündungsheerde durchaus nicht zu erkennen. Das Blut zeigt, in normaler Weise, schnell eintretende Gerinnselbildung; die rothen Blutkörperchen bieten dem Auge in exquisiter Weise die spitzen Fortsätze dar, wie sie auch in früheren Fällen von Carbolwirkung auftraten, sonst keine Spur von körnigen Elementen im Stroma. Ein Theil des Blutes wird in einem Reagensglase so aufbewahrt, dass dasselbe zwar bedeckt, doch der Zutritt von athmosphärischer Luft nicht überhaupt ausgeschlossen ist. Dieses wurde erreicht durch Ueberlegen eines einfachen Zeitungsblattes. Das Gefäss wird in ein Zimmer von mittlerer Temperatur gestellt; vier

Tage nachher wird das Blut zum Zweck der Feststellung etwa eingetretener Fäulnisserscheinungen einer mikroscopischen Untersuchung unterworfen. Bei derselben werden keine Monaden, keine Vibrionen vorgefunden; hingegen sind die Blutkörperchen wiederum von durchaus runder Form, obwol dieselben doch bei der Sektion die durch Carbolsäure bedingten, schon früher beschriebenen, charakteristischen Veränderungen zeigten.

Siebenter Versuch, den 1. Februar begonnen.

Kaninchen erhielt zwei Spritzen einer 5% Lösung ins rechte Kniegelenk, eine in die rechte Lunge. Das Thier war bereits durch eine Substanz inficirt, und zwar durch jauchige Flüssigkeit. Daher ist das Sektionsresultat nicht rein. Das Thier verschied 36 Stunden nach der Carboleinführung. Die geringen pathologischen Veränderungen der von der Carbollösung getroffenen Organe berechtigen zu dem Schlusse, das das Thier ohne die Vergiftung mit der bezeichneten Materie die Carboleinführung gut ertragen haben würde. Die Autopsie ergab eine geringe Röthung mit seröser Transsudation im Kniegelenk; ferner war in der rechten Lunge entsprechend der Injektionsstelle eine kleine, keilförmige, luftleere, geröthete Partie.

Achter Versuch, den 9. Februar begonnen.

Kaninchen ι u. κ wurden je eine und eine halbe Spritze einer 3% Lösung in die rechte Lunge, und zwar über und hinter der Scapula injicirt. Beide Thiere zeigten bis zum 17. völliges Wohlbefinden. Am 17. erhielt ι eine Spritze einer 3% Lösung in die linke Niere, welche, wie es bei Kaninchen öfter vorkommt, ähnlich

einer Wanderniere beim Menschen, als eine kuglige Masse von den Bauchdecken aus durch die Eingeweide hindurch gefühlt und zum Zweck der Injection unter jene geschoben werden konnte. Vor der Injection wurde das Blut einer mikroscopischen Untersuchung unterworfen und zeigte normale Formen der Körperchen, während eine kurze Zeit nachher entnommene Probe ihre Formen als total verändert und mit Fortsätzen versehen ergab. Am 20. wurde das Thier getödtet.

Sectionsbefund.

In der Bauchhöhle findet sich keine Flüssigkeit, rechts ist das parietale Blatt des Peritonaeum leicht getrübt, aber nicht hyperämisch, links zeigt sich, entsprechend der tief gelagerten Niere, eine intensive fleckige Röthung, welche zum Theil auf Blutextravasat zu beruhen scheint, die gleiche Beschaffenheit zeigt die äussere Fläche der Nierenkapsel. An der vordern Fläche der Niere ist ein gelblicher Punkt zu erkennen, der warscheinlich dem Einstich entspricht. Auf dem Durchschnitt der Niere ergiebt sich, dass dieselbe von einem blutigen Streifen durchzogen ist und zwar bis zum Nierenbecken hin. Beim Durchschnitt desselben erscheinen bräunliche Thromben, sodass mit Wahrscheinlichkeit der ganze Strang aus thrombirten Gefässen besteht. Die Marksubstanz ist ziemlich blutreich und scharf abgegrenzt. Die rechte Niere ist normal und zeigt hier die Marksubstanz eine hellröthliche Färbung. Bei Eröffnung des Thorax fand sich in beiden Pleurahöhlen kein Erguss, keine Adhäsionen. Die rechte Lunge zeigt am hinteren Rande des untern Lappens eine unregelmässige fleckige Röthung

von geringem Umfange. Hier erscheint auf dem Durchschnitt ein Abschnitt von der Tiefe eines Millimeters luftleer; im Uebrigen ist das Parenchym des Lappens lufthaltig, überhaupt von normaler Beschaffenheit. Eine ähnliche Partie von Kirschkerngrösse, scharf umgrenzt von lufthaltigem Gebiete, findet sich im obern Lappen; doch fehlt jede Spur von Entzündung. Ferner nimmt man eine ähnliche Stelle von kleinerem Umfange an der Spitze der rechten Lunge wahr, welche von einer Randzone geringer Breite umgeben ist. Das Ganze erscheint blutreich, doch nicht entzündet. Die Blase ist prall mit Urin gefüllt. Die mikroscopische Untersuchung der Blutkörperchen ergiebt denselben Befund wie früher, man bemerkt sehr viele Sternformen mit den langen hervorragenden Zacken, auch briefcouvertförmig eingefaltete platte Körperchen, aber keine körnigen Elemente. Auffallend ist es, dass die Kaninchenleiche, obwol sie vier Tage gelegen, doch dem Geruchsorgane keine Symptome eines Fäulnissprocesses darbot. Das Blut wurde wiederum mehrere Tage in derselben Weise wie früher aufbewahrt, und auch dieses Mal wurden bei der nachher erfolgten mikroscopischen Untersuchung keine Vibrionen, Monaden etc. wahrgenommen.

Fortsetzung des Versuches am Kaninchen ϰ.

Am 17. erhielt Kaninchen ϰ eine Spritze 3% Lösung in die Leber. Am 22. wurde das Thier getödtet. Es hatte in der Zwischenzeit keine Anomalien in den Functionen gezeigt, nur zeigten sich wiederum sofort nach der Einspritzung einige Convulsionon mit nachfolgender Lähmung der hintern Extremitäten.

Sectionsbefund.

In der Bauchhöhle kein Erguss, keine Veränderungen am Peritonäum, nur ein Fibrinfaden hängt an der verletzten Stelle der Leber und zwar nach unten hin. Die Leber selbst zeigt einige gelbliche Heerde bis zur Grösse einer Erbse, welche von Zoospermien herrühren. Auf der convexen Fläche der Leber hängt ein trocknes flächenhaftes Fibringerinnsel. Eine grössere Einstichstelle ist nicht zu erkennen. Mit Ausnahme der erwähnten Blutcoagula ist auf der Durchnittsfläche von der Injection nichts wahrzunehmen. Im rechten Pleuraraum kein Erguss, auch zeigt hier die Lunge keine Adhäsionen an die Thoraxwand, nur ist der Pleuraüberzug leicht verdickt. In den untern Abschnitten ist die Lunge blass, lufthaltig, am obern Lappen zeigen sich zwei Heerde, entsprechend der Spitze und dem vorderen Rand, welche, durch lufthaltiges Parenchym getrennt, je die Grösse einer Erbse haben. Diese sind luftleer und rothbraun gefärbt, doch zeigt das Gewebe nicht dis Spur einer entzündlichen Anschwellung. Die linke Lunge ist ziemlich blutreich und normal. Die Blase ist mit hellem Harn gefüllt. In beiden Nieren ist wiederum die Rindensubstanz dunkel gefärbt, während die Marksubstanz auffallend blass erscheint. Bei der Untersuchung des Blutes ergiebt sich wieder als Hauptbefund die Formation der langen Fortsätze der Körperchen, ohne dass jedoch in ihrem Innern dunkle Körnchen enthalten wären. Hier war Gelegenheit, die durch Karbolsäure erzeugten Fortsätze von den durch Aether und Chloroform erhaltenen Formen als wesentlich verschieden zu erkennen. Das Blut eignete sich nicht

zur Untersuchung der Fäulnisserscheinungen, weil die Kaninchenleiche bei Vornahme der Section schon zu lange gelegen hatte.

Welche Resultate bieten uns die vorgeführten Untersuchungen? Im Anfange dieser Abhandlung ist darauf hingewiesen worden, mit welchem Zagen man bisher die parenchymatösen Injectionen gehandhabt hat, jedenfalls im guten Glauben, durch die Einführung der Kanüle und der zu injicirenden Flüssigkeiten in so irritable Theile, wie z. B. die serösen Häute, eine Schädigung des Organismus herbeizuführen, die in keinem Verhältniss steht zum Nutzen des eingeführten Heilmittels. Noch nicht im Besitz der heutigen Anschauungen über Entzündung und Entzündungserreger, scheute man sich eben, ein Terrain zu betreten, in welches man schon durch einen blossen mechanischen Eingriff ein phlogogenes Prinzip zu tragen glaubte. Wir haben gesehen, wie geringe Reactionen der Einführung der Spritze folgten, wenn sie mit einer mehr procentigen Carbollösung gefüllt war. Wenn bei einigen Versuchen eine bedeutendere Entzündung erfolgte, so war die Spritze schuldfrei. Die diffuse Perironitis des fünften Kaninchens war wol die Folge einer Verletzung des Darmes und des Austrittes seines Inhaltes; die Organveränderungen beruht nur dann auf einem Entzündungsprocesse, wenn die Carbollösung sehr concentrirt war, so concentrirt, dass die Destruction der Gewebe vermöge der chemischen Eigenschaften erfolgen musste. Im Uebrigen waren die Injectionsstellen nur so verändert, wie sie es vermöge der Gefässverletzung

und des Blutaustritts sein mussten; Zum weiteren Verständnisse dieser Metamorphosen weise ich ferner auf die Dissertation des Herrn Dr. Riediger hin, welcher, gleichzeitig mit meinen Untersuchungen. ebenfalls unter Leitung des Herrn Professor Hueter, die Einwirkung der Carbolsäure auf den Organismus des Frosches einer experimenellen Prüfung unterzog, durch welche als wichtigste Störung des Blutkreislaufes nach Carbolintoxication eine globulöse Stase sich ergeben hat. Ich glaube daher behaupten zu dürfen: erstens, die Einführung einer wohldesinficirten Kanüle in die Parenchyme hat keine oder nur unerhebliche Entzündungserscheinungen im Gefolge. Dass bei den vorgeführten Versuchen die Carbollösung nicht ein Gegengewicht gegen das Auftreten des Entzündungsprocesses darbot, geht daraus hervor, dass die mit Wasser gefüllte Spritze ebenfalls keine entzündliche Organreaction hervorrief. Ferner ist zweitens gezeigt worden, dass schwache Carbollösungen ohne Schaden in die Gewebe gebracht werden dürfen. Hiermit wäre unsere Hauptaufgabe erfüllt.

Die Untersuchungen haben aber auch noch andere Ergebnisse erzielt, auf die nicht im ausgedehntesten Maasse eingegangen werden konnte, von denen einige sogar zu Separatversuchen auffordern. Dahin gehören unter andern die eigenthümlichen Veränderungen der Form der Blutkörperchen, zweitens die Farbendifferenzen der Mark- und Rindensubstanz in den Nieren; drittens die helle Farbe des Urins im Gegensatz zu der sonst nach Einführung starker Carbollösungen beobachteten dunkeln

Urinfarbe; viertens das Auftreten von Convulsionen und die nachfolgende Lähmung der hinteren Extremitäten; fünftens das verzögerte Eintreten des Fäulnissprocesses im Blute der nach Carbolbehandlung gestorbenen resp. getödteten Thiere. Leider konnte nicht genau angegeben werden, bis zu welchen Concentrationsgraden man ohne Schaden schreiten konnte, weil beim Tode mancher Kaninchen auch Einflüsse sich geltend zu machen schienen, die eine präcise Beurtheilung der Carbolwirkung nicht zulassen.

Die Untersuchungen über die Einwirkung der Carbolsäure auf entzündliche gereizte Theile konnte mit Rücksicht auf den Hauptzweck der Experimente nicht bis zur Erlangung eines entscheidenden Resultates fortgesetzt werden. Dies Gebiet hat so weite Grenzen, dass es sich gewiss lohnte, in besonderer Weise durchforscht zu werden. Als Illustration dieser Untersuchungen möge hier ein Fall Aufnahme finden, der in hiesigem Krankenhause behandelt worden ist und der davon Zeugniss gibt, wie selbst eines der empfindlichsten Gewebe des Körpers, das Bauchfell, ohne Schaden mit Carbolinjektionen traktirt werden kann.

Anamnese.

Wilhelm Wendelberg, 14 Jahr alt, Sohn eines Schiffszimmermanns. Die Eltern leiden beide an Hernien, die Geschwister, mit Ausnahme zweier an Krämpfen leidenden, sind gesund. Patient verneint, Kinderkrankheiten gehabt zu haben. Nach einer Erkältung im Februar 1871 trat öfters Frösteln ein, verbunden mit Schmerzen im Rücken und Anschwellung beider Schul-

tern. Dieser Zustand währte bis Pfingsten unter leidlichem Allgemeinwohlsein. Um diese Zeit trat ein dreiwöchentliches heftigeres Unwohlsein ein, verbunden mit Kopfschmerzen und, zum ersten Male, mit einem Gefühle von Härte im Magen; ferner will Patient an Luftmangel und Appetitlosigkeit gelitten haben, war bettlägerig und hatte Zeichen von Fieber. Nach dieser Zeit war er wieder leidlich gesund, mit Ausnahme des Gefühls von Spannung im Abdomen und des Luftmangels, bis zum September, wo heftige Durchfälle, kolikartige Schmerzen im untern Theile des Abdomen und öfters Erbrechen nach Tische sich einstellten. Dieser Zustand dauerte vier Wochen. Patient erholte sich wieder. Im November trat eine Anschwellung der Füsse zu dem noch nicht ganz gewichenen Leiden, welche im Januar nach einer vom Vater vorgenommenen Einwicklung mit Werg zurückging. Um diese Zeit war auch das erste Mal ärztliche Hilfe nachgesucht worden. Ueber das Verhalten des Urins, Stuhls weiss Patient keine ergiebigen Angaben zu machen. Im Laufe des Jahres 1872 fühlte sich Patient, abgesehen von den seit der zweiten Hälfte des ersten Krankheitsjahres nicht wieder gewichenen Beschwerden der Härte im Abdomen und des Luftmangels, leidlich wohl. Im Winter 1873 schwollen beide untere Extremitäten sehr stark an, es traten Beschwerden beim Harnlassen auf. Um Pfingsten gesellte sich eine Anschwellung des Abdomen hinzu, es wurde ärztliche Hilfe nachgesucht ohne Erfolg. Am 26. August 1873 suchte Patient Aufnahme ins hiesige Krankenhaus nach und fand sie.

Status praesens. Patient hat einen seinem Alter nicht entsprechenden, schwächlichen Körperbau, schwach entwickelte Muskulatur und geringes Unterhaut-Zellgewebe, Farbe der Haut und Schleimhäute blass, Venen durchscheinend, Thorax normal gebaut, Abdomen trommelartig aufgetrieben, untere Extremitäten angeschwollen. Percussion der Organe des Unterleibes ergab keine Resultate, die des Thorax ergab sonoren Lungenschall, Athemfrequenz sehr gesteigert, Athmen pueril, dispnötisch.

Eine perfecte Diagnose konnte nicht gestellt werden; als Hauptsymptom trat eine Ansammlung von Flüssigkeit in der Bauchhöhle hervor. Punktion wurde gemacht. Diese ergab zum ersten Male 2000 Ccm., zum zweiten Male 5000, die dritte Punktion am 30./9. ergab 7000, die vierte am 8./11. 5000 Ccm. Es wurde eine Einreibung mit pix liquida gemacht.

Die fünfte Punktion 8./12. ergab 6500 Ccm.
Die sechste - 9./1. 1874 - 6500 -

Es wurde eine Injection von 2 Gramm Lugol'scher Lösung gemacht, es erfolgte keine Peritonitis. Die 7. Punction hatte statt am 6./2. 74 und ergab 7500 Ccm. Nachher wurden 50 Gramm einer einzehntel procentigen Lösung von Carbolsäure — also im Ganzen 0,05 Carbolsäure — in die Peritonealhöhle injicirt. Patient hatte keine Schmerzen darnach, zeigte überhaupt keine Erscheinungen, welche auf eine, von den bereits vorhanden gewesenen verschiedene, neue Störung hätten schliessen lassen. Fieber fehlte gänzlich, Appetit gut, Durst stellte sich, wie nach jeder Punction, ein. Während nach den früheren Punctionen mit rapider Schnelligkeit die An-

sammluug der Flüssigkeit bereits in den ersten 48 Stunden wieder erfolgte, traten dieses Mal die ersten Erscheinungen einer Exsudation erst am 5. Tage ein. Im Laufe des Februar erreichte die Quantität der exsudirten Flüssigkeit wieder einen solchen hohen Grad, dass Anfangs März eine neue Punktion indicirt erschien. Nach Entleerung des flüssigen Bauchinhaltes wurde wiederum eine Carbolsolution und zwar dieses Mal 50 grm. einer Lösung, welche auf 100 grm. 0,15 Carbol enthielt, zusammen demnach 0:075 Carbolsäure in die Bauchhöhle injicirt. 36 Stunden nach der letzten Punktion erfolgte der Tod unter Collapsusähnlichen Erscheinungen.

Sektionsbericht.

Stark atrophische Leiche, Todtenstarre stark ausgeprägt, Abdomen schwappend und ausgedehnt, Muskulatur matsch. Linke Lunge gut retrahirt, rechte Lunge am vordern und innern Rande mit der Pleura costalis verwachsen. Der parietale und viscerale Theil des Pericardium sind verklebt: am linken Ventrikel Muskulatur normal, Mitralklappen verfärbt, Zipfel imbibirt, im Uebrigen sämmtliche Klappen intakt. Der rechte Ventrikel zeigt denselben Befund.

Unter der Pleura der linken Lunge bemerkt man graue Knötchen, deren Resistenz grösser ist, als die des benachbarten Parenchyms; im untern Lappen vesiculäres Emphysem. Ein Schnitt durch die linke Lunge giebt ein lufthaltiges Gewebe und am obern und untern Lappen sehr resistente Knötchen; die Bronchien sind livid geröthet. Rechts zeigt sich in der Pleurahöhle eine beträchtliche Menge burgunderroth aussehender Flüssigkeit.

Die rechte Lunge ist stark comprimirt, und auf der Pleura pulmonalis finden sich weisse knorplige Verfärbungen. Ein Schnitt durch die Axe ergiebt ein meist lufthaltiges Gewebe, im untern Abschnitt des mittleren Lappens eine schiefrig gefärbte Stelle, von der Grösse einer kleinen Bohne.

Im Abdomen eine röthliche opake Flüssigkeit mit fetzigen Niederschlägen, in der Gegend des Nabels eine peritonäale ecchymotische Verfärbung, eine ähnliche am Diaphragma, dem linken Leberlappen zugewandt. Milz normal gestaltet, gross, der peritonäale Ueberzug derselbelben knorplig verdickt, Parenchym braunroth, malpighische Bläschen als graurothe Knötchen hervortretend. Die Därme sind mit frischen Adhäsionen verklebt. Leber von beträchtlichem Umfange und fester Resistenz; der peritonäale Ueberzug ist meist glatt; am stumpfen Rande des rechten Lappens nimmt man einzelne fasrige, dendrische, ecchymotische Verdickungen wahr. Beim Durchschnitt erscheint das Gewebe marmorirt, und die Acini treten an einzelnen Stellen als kleine röthliche Centren mit gelbgrünen Ringen hervor. Die Capsula propria der linken Niere leicht lösbar, Farbe der letzteren gelbbraun. Der Hauptschnitt ergiebt eine zur Marksubstanz in normalem Grössenverhältnisse stehende Rindensubstanz. Rechts derselbe Befund. Innerhalb des grossen Netzes, in der Nähe der Milz findet sich ein kirschgrosser rundlicher Körper von fester Consistenz vor, der beim Durchschnitt ein milzähnliches Gewebe zeigt.

Anatomische Diagnose. Totale Adhäsionen der beiden peritonäalen Blätter, beginnende Miliartuberculose

der linken Lunge, rechts hämorrhagische Pleuritis, Compression der rechten Lunge, alte pleuritische Schwarten auf derselben. Ausgedehnte Ecchymosen auf dem parietalen Blatte des Peritonäum, alte Perisplenitis, Nebenmilz Hepatitis interstitialis, letztere durch den mikroscopischen Befund diagnosticirt.

Aus dem Obductionsbefund erhellt mit grösster Wahrscheinlichkeit, dass der Injection der Carbollösung der tödtliche Ausgang nicht zuzuschreiben ist. Diese Annahme wurde auch durch die Untersuchung des Bluts bestätigt, welche keine Veränderung der rothen Blutkörperchen zeigte. Auch spricht zu Gunsten dieser Annahme, dass die erste Injection, obgleich nur wenig schwächer, gar keine Erscheinungen hervorrief. Endlich hat Prof. Hueter bei Hydrocele bis zu 0,15 Carbolsäure in die Scheidenhaut injicirt, ohne dass irgend welche Erscheinungen intraten. Wahrscheinlich ist der tödtliche Collapsus auf die frische Eruption miliarer Tuberkel zu beziehen.

Wir sind bei unsern Untersuchungen freilich an der Schwelle des pathologischen Gebietes stehen geblieben, und zwar aus dem oben schon aufgeführten Grunde. Mag aber der allergrösste Theil dieses Feldes noch in tiefe Nacht gehüllt sein, so viel Licht ist doch durch diese Untersuchungen auf dasselbe geworfen, dass man, ohne in graue Theorien zu verfallen, wol behaupten darf, dass die parenchymatösen Injektionen in der Therapie vieler Krankheiten eine Revolution hervorrufen werden. Um nur die Erweiterung des Wirkungskreises der Carbolsäure hervorzuheben, warum sollte dieses mächtige Antisepticum bei Eiterungsprocessen in den Tiefen der

Organe nicht ebenfalls nutzbringend eingreifen? Mögen auch ihre Effekte nicht den Höhepunkt erreichen, wie auf offenen Flächen, wo sie überall ihre vernichtenden Eigenschaften gegen die Entzündungserreger zur Geltung bringen kann. Bereits sind durch Hueter und Mosler die Cavernen ein Gegenstand lokaler Behandlung geworden; Hueter schickte den Carbolstrahl in die Knochen und geschlossenen Gelenke; vielleicht ist die Zeit nicht fern, wo auch bei den Eiterheerden der Niere und Leber die Carbolsäure ihre Wirkungen entfalten wird, wo eine Injektionsspritze Processen ein Halt gebietet, die bis jetzt eine Vernichtung des Lebens im Gefolge hatten, oder bei denen der Endkatastrophe nur durch eine tief in den Organismus eingreifende Operation vorgebeugt werden konnte. Ich verhehle mir das Phantastische dieser Ausführungen nicht, aber wenn Organe wie die Lunge aus ihrer sacrosancten Stellung herausgetreten sind, muss man wenigstens die Möglichkeit zugeben, dass auch in Beziehung auf alle übrigen Organe in nicht allzu langer Zeit der Schleier fallen wird, der jetzt noch über der Frage des Werthes ihrer lokalen Therapie schwebt.

Lebenslauf.

Franz Scheffer, aus Sundern in Westfalen, geboren am 4. Februar 1849, katholisch, Sohn des Papierfabrikanten Heinrich Scheffer und der Elisabeth geborene Kramer, erhielt seine Schulbildung auf den Gymnasien zu Brilon und Paderborn. Er unterzog sich der Abiturienten-Prüfung Ostern 1870 und besuchte zuerst fünf Semester die Universität Marburg, später Greifswald. Seine Studienzeit in Marburg wurde während des deutsch-französischen Krieges $3\frac{1}{2}$ Monat unterbrochen durch Freiwilligen-Dienst im Sanitätscorps. Er hörte Vorlesungen, resp. besuchte Kliniken bei folgenden Herren Docenten:

In Marburg

bei Beneke, Carius, Claus, Greeff, Heusinger, Lieberkühn, Melde, Nasse, Roser, Wagner.

In Greifswald

bei Arndt, Eichstedt, Grohe, Häckermann, Hänisch, Hüter, Krabler, Laurer, Mosler, Pernice, Schirmer, Vogt.

Das Tentamen physicum absolvirte er in Marburg, das Examen rigorosum in Greifswald.

Thesen.

I.

Die parenchymatösen Carbolinjectionen können in die tiefen Körperhöhlen und in die inneren Organe mit Nutzen ausgeführt werden.

II.

Eine Hauptresultante der Fieberursachen wird gegeben durch Stase in den Hautgefässen und durch die dadurch bedingte Verminderung der Wärme-Abgabe.

III.

Das habituelle Absterben der Kinder bei congenitaler Syphilis ist keine Indication zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt.